

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **10041769 A**(43) Date of publication of application: **13 . 02 . 98**

(51) Int. Cl.

H03G 3/30
H04B 1/04
(21) Application number: **08197391**(22) Date of filing: **26 . 07 . 96**(71) Applicant: **KOKUSAI ELECTRIC CO LTD**(72) Inventor: **YAMASHITA NOBUYUKI****(54) AUTOMATIC GAIN CONTROL CIRCUIT FOR TRANSMITTER**

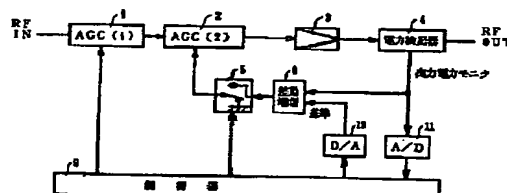
(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To simplify the constitution of an ALC(automatic level control) circuit, and to non-adjust the setting of the ALC in a transmitter corresponding to a multichannel in which an output power can be arbitrarily set.

SOLUTION: An output transmitted through an AGC circuit (1) 1 for arbitrarily setting an output level by a control voltage, and an AGC circuit (2) 2 for correcting the output level by feedback from the output is amplified by an amplifier unit 3 until a transmitted output is turned into a normal power. The transmitted output is detected by a power detector 4 as an output monitor level, compared with a reference value by a differential amplifier 5, and feedbacked to the AGC circuit (2) 2. A controller 9 turns ON/OFF ALC control by adding a signal to the switch 5, and operates the setting of an output power by adding a control voltage to the AGC circuit (1) 1 at the time of turning OFF the ALC control. Also, an output power monitor level is fetched through an A/D converter 11 at the time of setting a power, and outputted as a reference level through a D/A converter 10 to the differential amplifier 6. Thus, the stable ALC control for turning the output

of the differential amplifier 6 into zero at the time of turning ON the ALC control can be attained.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-041769

(43)Date of publication of application : 13.02.1998

(51)Int.Cl.

H03G 3/30
H04B 1/04

(21)Application number : 08-197391

(71)Applicant : KOKUSAI ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 26.07.1996

(72)Inventor : YAMASHITA NOBUYUKI

(54) AUTOMATIC GAIN CONTROL CIRCUIT FOR TRANSMITTER

(57)Abstract:

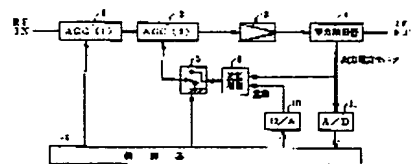
PROBLEM TO BE SOLVED: To simplify the constitution of an ALC(automatic level control) circuit, and to non-adjust the setting of the ALC in a transmitter corresponding to a multichannel in which an output power can be arbitrarily set.

SOLUTION: An output transmitted through an AGC circuit (1)

1 for arbitrarily setting an output level by a control voltage, and an AGC circuit (2) 2 for correcting the output level by feedback from the output is amplified by an amplifier unit 3 until a transmitted output is turned into a normal power. The transmitted output is detected by a power detector 4 as an output monitor level, compared with a reference value by a differential amplifier 5, and feedbacked to the AGC circuit (2)

2. A controller 9 turns ON/OFF ALC control by adding a signal to the switch 5, and operates the setting of an output power by adding a control voltage to the AGC circuit (1) 1 at the

time of turning OFF the ALC control. Also, an output power monitor level is fetched through an A/D converter 11 at the time of setting a power, and outputted as a reference level through a D/A converter 10 to the differential amplifier 6. Thus, the stable ALC control for turning the output of the differential amplifier 6 into zero at the time of turning ON the ALC control can be attained.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(11)特許出願公開番号

特開平10-41769

(43)公開日 平成10年(1998)2月13日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

片内整理番号

FI

技術表示箇所

H O 3 G 3/30

H O 3 G 3/30

B

H04B 1/04

H04B 1/04

E

審査請求 未請求 請求項の数1 OL (全 4 頁)

(21)出願番号

特願平8-197391

(22) 出題目

平成8年(1996)7月26日

(71)出題人 000001122

国際電気株式会社

東京都中野区東中野三丁目14番20号

(72) 發明者 山下 信之

東京都中野区東中野三丁目14番20号 国際
電気株式会社内

(74)代理人 弁理士 秋本 正実

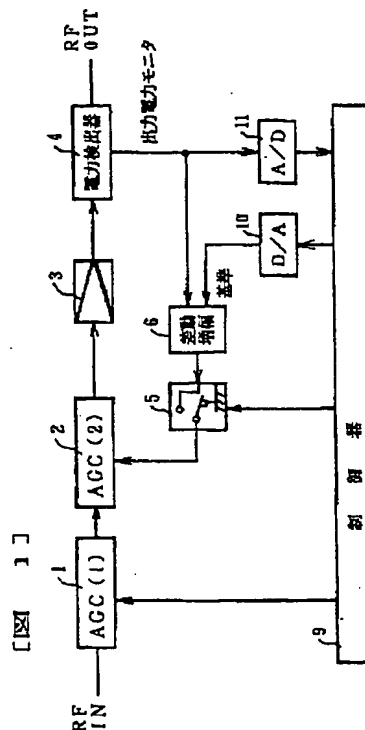
(54) 【発明の名称】 送信機用自動利得制御回路

(57) 【要約】

【課題】 出力電力を任意に設定可能な多チャンネル対応の送信機におけるA/LC制御回路の構成を容易にし、かつA/LCの設定を無調整化する。

【解決手段】 制御電圧により出力レベルを任意に設定可能とするAGC回路(1)1と、出力からのフィードバックにより出力レベルの補正を行なうAGC回路

(2)とを経た出力を、増幅ユニット3により送信出力が規定電力になるまで増幅する。送信出力を電力検出器4で出力モニターレベルとして検波検出し、差動増幅器5で基準値と比較しAGC回路(2)にフィードバックする。制御器9は、スイッチ回路5に信号を加えてALC制御をON/OFFし、ALC制御OFF時にAGC回路(1)1に制御電圧を加えて出力電力の設定を行なう。また電力設定時にA/D変換器11を通して出力電力モニターレベルを取り込み、D/A変換器10を通して差動増幅器6に基準レベルとして出力する。これによりALC制御ON時に差動増幅器6の出力ゼロとした安定したALC制御が行なわれる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 入力する高周波を制御電圧により出力レベルを任意の電力に設定するAGC回路(1)と、該AGC回路(1)の出力を送信出力からのフィードバックにより出力レベル補正を行なうAGC回路(2)と、該AGC回路(2)の出力を規定送信出力まで増幅するユニットと、該増幅送信出力を検波して出力電力モニターレベルを検出する電力検出器と、該出力モニターレベルを基準値と比較して上記AGC回路(2)にフィードバックする比較器とを備えた送信機用自動利得制御回路において、上記AGC回路(1)に出力電力を設定し、上記電力検出器の出力電力モニターレベルを読み込むとともに、その保存データを上記比較器の基準レベルとして出力する制御器を設けたことを特徴とする送信機用自動利得制御回路。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、出力電力を任意に設定可能とする多チャンネル対応の送信機の自動利得制御回路(ALC)、特にALC設定を自動設定できるALC制御回路に関する。

【0002】

【従来の技術】従来のALC制御回路の構成を図2に示す。1はAGC回路(1)で、高周波を入力RF inし、制御器8からの制御電圧を外部端子に加えることにより出力レベルを任意に設定可能とした回路であり、送信機の出力電力を任意に設定可能とするものである。また、2も同様なAGC回路(2)で、出力からのフィードバックにより出力レベル補正を行なう回路である。上記2つのAGC回路1及び2を経た出力は、増幅ユニット3により送信出力が規定電力になるまで増幅される。送信出力の電力検出器4は、出力電力を検波し、出力電力モニターレベルとして制御電圧レベルに交換して検出する。AGC回路(2)2のフィードバックループに挿入したスイッチ回路5は、ALC制御のON/OFF切替を行ない、制御器8からの信号に従ってALC制御OFF時にフィードバックループを切り離すためのスイッチである。フィードバックループは電力検出器4からの出力モニターレベルと基準電源7からの基準レベルとの差を出力する差動増幅器6の出力をスイッチ回路5を介してAGC回路(2)2にフィードバックするよう構成される。

【0003】なお、基準電源7は、差動増幅器6に基準レベルを供給するためにバイアス可変用の可変抵抗器を有する。また制御器8は、AGC回路(1)1に供給する制御電圧を記憶及び出力し、またALC制御のON/OFFの操作に合わせてスイッチ5を作動させ、ALC制御OFF時にAGC回路(1)1に電圧を加えて出力電力の設定、可変設定を行なう。

【0004】この従来のALC制御回路の動作は、送信

機の出力電力の設定後、差動増幅器6の出力がゼロになるように可変抵抗器7にて設定し、これによってフィードバックループを安定状態としてALC動作させ出力電力を安定させるように制御するものである。もし出力電力に変化が生じたときは、差動増幅器6の出力に差のレベルが出力され、これをAGC回路(2)2の外部端子に供給して出力電力を補正方向に変化させ出力電力の補正動作を行なうものである。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、この従来の構成の場合に、任意に設定可能な多チャンネルの送信機においては、設定チャンネル毎に設定用の可変抵抗器7や、スイッチ回路5などのループを切替える切替回路が別途に必要であり、例えば、100チャンネル対応の送信機であれば、100式の回路を組み込まなくてはならなくなってしまい、この場合実現不可能である。

【0006】本発明の目的は、出力電力を任意に設定可能な多チャンネル対応の送信機におけるALC制御回路の構成を容易にし、かつALCの設定を無調整化することができる方式を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記の目的は、AGC回路(1)、AGC回路(2)、増幅ユニット、電力検出器及びフィードバックループの比較器とを備えた送信機用ALC制御回路において、上記AGC回路(1)に出力電力を設定し、上記電力検出器の出力電力モニターレベルを読み込むとともに、その保存データを上記比較器の基準レベルとして出力する制御器を設けたことによつて達成される。

【0008】上記の手段によれば、制御器は出力電力の設定に当り、送信機の出力電力設定時の出力状態によって、電力検出器の出力電力モニターレベルを搭載したCPU読み込みを行ない、かつ、その保存データを比較器の基準レベルに出力する。これにより出力電力の設定、再設定が行なわれる毎に自動的に比較器の出力がゼロ状態となるように出力電力の補正動作が実施され、ALC制御の出力が安定に保たれるよう制御される。

【0009】

【発明の実施の形態】以下本発明の実施の形態を図面によって説明する。

【0010】図1は本発明の一実施形態を示し、AGC回路(1)1、AGC回路(2)2、増幅ユニット3、電力検出器4、スイッチ回路5、及び差動増幅器6は従来回路と同様な機能を持ったユニットである。

【0011】本発明においては、制御器9が電力検出器4からの出力電力モニターレベルをA/D変換器11を通してデータとして取り込む、データは搭載したCPUに読み込み保存される。そして、その保存した出力モニターレベルデータを差動増幅器6の基準レベルとして供給する。データの供給はアナログに変換するD/A変換

器10を通して供給される。また制御器9は、従来回路の制御器の動作と同様、スイッチ回路5に信号を加えてA L C制御をON/OFFし、このA L C制御OFF時にA G C回路(1)1に制御電圧を加えて出力電力の設定、任意の出力電力の可変設定を行なうことができる。

【0012】これによる本発明の動作は、以下の通りである。なお、出力電力設定時には、A L C制御はOFF状態として動作するためフィードバックループによる補正は実施されない。

【0013】A L C制御は、スイッチ回路5によるA L C制御OFF時に制御器9において、チャンネル毎出力電力の設定と同時のタイミングにおいて、出力電力モニターレベルの読み込みとデータ保存を行ない、かつそのデータを差動増幅器6の基準レベルとして出力する。ここで基準レベルの出力は出力モニターレベルと同じ値となり、差動増幅器6における2つの入力に同じレベルが入力されて出力には差が発生せず、フィードバックループが安定した状態となる。なお、この基準レベルデータは、出力の変更操作が無い限りレベルの出力はラッチされる。

【0014】この状態で、A L C制御をスイッチ回路5によりON状態としたとき、出力電力に変化が発生していなければ、フィードバックループが安定状態となり出力の補正は行なわれない。しかし出力電力が変化しているようであれば補正動作が行なわれ、常に安定状態に制御される。またチャンネルの切り替えがあれば、上記の

動作が繰り返され、チャンネル毎に設定された出力電力に対応してA L C制御が行なわれる。

【0015】以上によりチャンネル毎に任意に設定された出力電力に対応して、A L C制御の基準レベルを任意に設定することができるから、回路構成は、フィードバックループ回路をチャンネル数に無関係に1回路で構成することができる。またA L Cの設定についても、ループ定数を出力電力設定時に自動的に設定可能となり、無調整化ができる。

【0016】なおフィードバックループを構成する基準レベルと出力モニターレベルを比較する比較器は、差動増幅器以外の構成回路も利用できる。

【0017】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、出力電力を任意に設定可能な多チャンネル対応の送信機に対して、A L C制御回路の構成を容易にし、かつA L Cの設定を無調整化することができる。

【図面の簡単な説明】

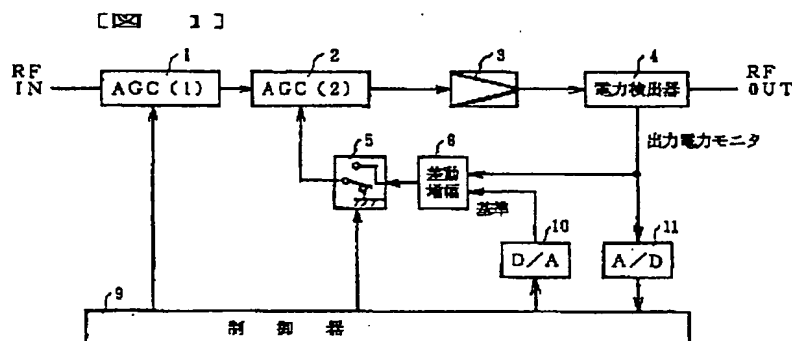
【図1】本発明の一実施形態のブロック構成図。

【図2】従来のブロック構成図。

【符号の説明】

1…A G C回路(1)、2…A G C回路(2)、3…増幅ユニット、4…出力電力検出器、5…スイッチ回路、6…差動増幅器、9…制御器、10…D/A変換器、11…A/D変換器。

【図1】



【図2】

